

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 6 月 3 0 日
Date of Application:

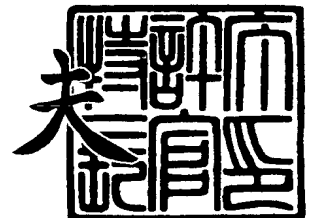
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 8 7 2 7 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 8 7 2 7 5]

出 願 人 株式会社椿本チエイン
Applicant(s):

2 0 0 4 年 2 月 1 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 9 7 5 8

【書類名】 特許願

【整理番号】 12679

【提出日】 平成15年 6月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16G 13/06

【発明の名称】 ローラチェーン用リンクプレート及びその製造方法

【請求項の数】 6

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区城見 2 丁目 1 番 6 1 号 株式会社椿
 本チェーン内

 【氏名】 佐藤 利文

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区城見 2 丁目 1 番 6 1 号 株式会社椿
 本チェーン内

 【氏名】 茶堂 雅敏

【特許出願人】

 【識別番号】 000003355

 【氏名又は名称】 株式会社椿本チェーン

 【代表者】 福永 喬

【代理人】

 【識別番号】 100111372

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 津野 孝

 【電話番号】 0335081851

【選任した代理人】

 【識別番号】 100119921

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三宅 正之

 【電話番号】 0335081851

【選任した代理人】

【識別番号】 100112058

【弁理士】

【氏名又は名称】 河合 厚夫

【電話番号】 0335081851

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 077068

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9807572

【包括委任状番号】 0118003

【包括委任状番号】 9900183

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ローラチェーン用リンクプレート及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 帯状鋼板を異なる複数の加工型からなる一連のリンクプレート打ち抜き金型へ間欠的に順送りして粗打ち抜き加工した後の打ち抜き周縁部にシェービング加工を施すローラチェーン用リンクプレートの製造方法において、

前記帯状鋼板がリンクプレート打ち抜き金型内の順送り中間位置を基準とした送り込み側と送り出し側で対称に位置決めされるような順送り調整状態で、前記送り込み側で施した粗打ち抜き加工に対応するシェービング加工が送り出し側の相対する順送り位置で施されるようにしたことを特徴とするローラチェーン用リンクプレートの製造方法。

【請求項 2】 前記粗打ち抜き加工に対応するシェービング加工が、リンクプレートを構成する連結ピン孔内面とプレート背面の少なくとも一カ所に施されるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載のローラチェーン用リンクプレートの製造方法。

【請求項 3】 前記粗打ち抜き加工に対応するシェービング加工が、リンクプレートを構成する連結ピン孔内面とプレート背面に同時に施されるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載のローラチェーン用リンクプレートの製造方法。

【請求項 4】 帯状鋼板を異なる複数の加工型からなる一連のリンクプレート打ち抜き金型へ間欠的に順送りして粗打ち抜き加工した後の打ち抜き周縁部にシェービング加工が施されたローラチェーン用リンクプレートにおいて、

前記帯状鋼板がリンクプレート打ち抜き金型内の順送り中間位置を基準とした送り込み側と送り出し側で対称に位置決めされるような順送り調整状態で、前記送り込み側で施した粗打ち抜き加工に対応するシェービング加工が送り出し側の相対する順送り位置で施されていることを特徴とするローラチェーン用リンクプレート。

【請求項 5】 前記粗打ち抜き加工に対応するシェービング加工が、リンクプレートを構成する連結ピン孔内面とプレート背面の少なくとも一カ所に施されていることを特徴とする請求項 4 記載のローラチェーン用リンクプレート。

【請求項 6】 前記粗打ち抜き加工に対応するシェービング加工が、リンクプレート構成する連結ピン孔内面とプレート背面に同時に施されていることを特徴とする請求項 4 記載のローラチェーン用リンクプレート。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ローラチェーンに関するものであって、特に、ローラチェーンを構成するリンクプレートおよびその製造方法に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来のローラチェーン用リンクプレートは、帯状鋼板を異なる複数の加工型からなる一連のリンクプレート打ち抜き金型へ間欠的に順送りして粗打ち抜き加工した後の打ち抜き周縁部にシェービング加工を施すことによって製造されており、マイクロクラックなどの発生を防止している。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このようなローラチェーン用リンクプレート 5 0 0 の製造方法には、図 5 乃至図 6 に示すように、以下のような問題があった。

ここで、図 5 に示す従来の製造方法は、ローラチェーン用リンクプレート 5 0 0 を構成する連結ピン孔内面 5 1 0、チェーンガイドのシュー面と接触するプレート背面 5 2 0 の加工順で、粗打ち抜き加工とこれに連続して対応するシェービング加工を施すものであって、図 6 は、図 5 の B で示す加工領域を拡大視したものである。

【0 0 0 4】

すなわち、図 5 に示すように、供給ロールから引き出された帯状鋼板 H をリンクプレート打ち抜き金型 D 内にパイロット孔 R に基づいて間欠的に順送りしてリンクプレート 5 0 0 を打ち抜いた後、残余の帯状鋼板 H を巻き取りロールに巻き取り回収するように製造すると、供給ロールに巻かれている段階で既に発生しているロール幅方向のごく僅かな曲がり歪みによって、順送り時に帯状鋼板 H に蛇

行、斜行などの曲がりが発生させ、この帯状鋼板Hに発生した蛇行などの曲がり
が、リンクプレート打ち抜き金型D内においてそのまま、すなわち、供給ロール
側から供給されたままの送り状態で持ち込まれ、図6に拡大視したように、粗打
ち抜き加工に対応して連続配置されたシェービング加工Sに打ち抜きズレXを惹
起させる。

【0005】

その結果、0.1mm程度の少ないシェービング代で打ち抜かれたローラチェ
ーン用リンクプレート500には、シェービング加工が予定通り施されて破断面
から剪断面に改良できた部分とシェービング加工が予定通り施されずに破断面か
ら剪断面に改良できなかった部分が発生し、狙いの剪断面率や面粗度が得られず
にチェーンのシェー摩耗性能が低下するとともに、シェービング加工が予定通り
施されずに破断面から剪断面に改良できなかった部分では、リンクプレート製造
時にマイクロクラックが発生し、その部分を起点としたチェーン破壊を防止する
ことができず、所定のチェーン強度を長期間に亘って維持することができないと
いう問題があった。しかも、このようなシェービング加工の打ち抜きズレXによ
って一部欠損したリング状抜き滓が発生し、この一部欠損したリング状抜き滓が
リンクプレート打ち抜き金型D内から完全に排出されずに一部残留して打ち抜き
傷や残留痕などを誘発してリンクプレート500の打ち抜き品質を低下させると
いう問題があった。

【0006】

また、上記リンクプレート打ち抜き金型D内における帯状鋼板Hの曲がりによ
って、連結ピン孔内面510とプレート背面520の打ち抜き位置の距離精度が
保てず、チェーン走行ラインに対するプレート背面520の位置にバラツキが生
じ、チェーンガイドのシェー摩耗が著しく進行するという問題があった。

【0007】

そこで、本発明の目的は、前述したような従来の技術の問題点を解決するもの
であって、リンクプレート打ち抜き金型内に順送りされた帯状鋼板に曲がりが生
じても粗打ち抜き加工した後の打ち抜き周縁部に対するシェービング加工のズレ
を抑制して打ち抜き品質の均一化を達成できるローラチェーン用リンクプレート

の製造方法を提供するとともに、チェーンガイドのシェー面と接触するプレート背面、連結ピン孔内面等の仕上げ精度、プレート平面に対する直角度、各面間の位置精度及び平行度に優れたローラチェーン用リンクプレートを提供することである。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、本請求項 1 に記載された発明は、帯状鋼板を異なる複数の加工型からなる一連のリンクプレート打ち抜き金型へ間欠的に順送りして粗打ち抜き加工した後の打ち抜き周縁部にシェービング加工を施すローラチェーン用リンクプレートの製造方法において、前記帯状鋼板がリンクプレート打ち抜き金型内の順送り中間位置を基準とした送り込み側と送り出し側で対称に位置決めされるような順送り調整状態で、前記送り込み側で施した粗打ち抜き加工に対応するシェービング加工が送り出し側の相対する順送り位置で施されるようにしたローラチェーン用リンクプレートの製造方法を提供する。

【 0 0 0 9 】

本請求項 2 に記載された発明は、請求項 1 記載の構成に加えて、前記粗打ち抜き加工に対応するシェービング加工が、リンクプレートを構成する連結ピン孔内面とプレート背面の少なくとも一カ所に施されるようにしたローラチェーン用リンクプレートの製造方法を提供する。

【 0 0 1 0 】

本請求項 3 に記載された発明は、請求項 1 記載の構成に加えて、前記粗打ち抜き加工に対応するシェービング加工が、リンクプレートを構成する連結ピン孔内面とプレート背面に同時に施されるようにしたローラチェーン用リンクプレートの製造方法を提供する。

【 0 0 1 1 】

本請求項 4 に記載された発明は、帯状鋼板を異なる複数の加工型からなる一連のリンクプレート打ち抜き金型へ間欠的に順送りして粗打ち抜き加工した後の打ち抜き周縁部にシェービング加工が施されたローラチェーン用リンクプレートにおいて、前記帯状鋼板がリンクプレート打ち抜き金型内の順送り中間位置を基準

とした送り込み側と送り出し側で対称に位置決めされるような順送り調整状態で、前記送り込み側で施した粗打ち抜き加工に対応するシェービング加工が送り出し側の相対する順送り位置で施されているローラチェーン用リンクプレートを提供する。

【0012】

本請求項5に記載された発明は、請求項4記載の構成に加えて、前記粗打ち抜き加工に対応するシェービング加工が、リンクプレートを構成する連結ピン孔内面、プレート背面の少なくとも一カ所に施されているローラチェーン用リンクプレートを提供する。

【0013】

本請求項6に記載された発明は、請求項4記載の構成に加えて、前記粗打ち抜き加工に対応するシェービング加工が、リンクプレートを構成する連結ピン孔内面とプレート背面に同時に施されているローラチェーン用リンクプレートを提供する。

【0014】

なお、本発明で言う「シェービング加工」とは、一次加工と称する粗打ち抜き加工時に帯状鋼板をポンチで打ち抜いて形成した打ち抜き周縁部の輪郭よりも、僅かに大きな輪郭を有する棒状又は柱状のシェービング工具を用い、前記ポンチと同様にして前記帯状鋼板の打ち抜き周縁部を押し抜くことにより、前記打ち抜き周縁部の輪郭を少量削り取り、ポンチで打ち抜く粗打ち抜き加工時に生じた粗面やダレを除去して、打ち抜き周縁部の表面粗度や表面精度を向上させる二次加工をいう。

【0015】

【作用】

本発明は、帯状鋼板を異なる複数の加工型からなる一連のリンクプレート打ち抜き金型へ間欠的に順送りして粗打ち抜き加工した後の打ち抜き周縁部にシェービング加工を施すローラチェーン用リンクプレートの製造方法において、帯状鋼板がリンクプレート打ち抜き金型内の順送り中間位置を基準とした送り込み側と送り出し側で対称に位置決めされるような順送り調整状態で、前記送り込み側で

施した粗打ち抜き加工に対応するシェービング加工が送り出し側の相対する順送り位置で施されるようにしたことにより、供給ロールからリンクプレート打ち抜き金型内に順送りされる帯状鋼板に蛇行などの曲がりが生じている場合でも、帯状鋼板とリンクプレート打ち抜き金型との相対的な位置決めが、上記の順送り中間位置を基準として送り込み側と送り出し側で対称に確保されるため、従来のような供給ロール側から供給されたままの送り状態で持ち込まれた帯状鋼板の場合に比較すると、帯状鋼板とリンクプレート打ち抜き金型との相対的な位置ズレを従来の半分程度に抑え込んだ状態でシェービング加工が施される。

【0 0 1 6】

特に、前記リンクプレート打ち抜き金型内における順送り中間位置の直前で施された粗打ち抜き加工に対応するシェービング加工が順送り中間位置の直後で施されるような場合には、従来のような帯状鋼板に生じた曲がりの影響を受ける加工位置のズレが最大限に抑制される。

【0 0 1 7】

また、本発明のローラチェーン用リンクプレートは、帯状鋼板とリンクプレート打ち抜き金型との相対的な位置ズレを抑え込んだ状態でシェービング加工が施されているため、少ないシェービング代で打ち抜かれた狙いの剪断面率や面粗度が形成されてマイクロクラックの発生などが抑制され、ローラチェーンとして編成された場合に、所定のチェーン強度を長期に互って維持するばかりでなく、連結ピン孔内面と連結ピンとが平行に接触して摩耗伸びが抑制され、さらに、連結ピン孔内面とプレート背面の打ち抜き位置の精度を確保してチェーン走行ラインに対するプレート背面の位置にバラツキを生じない。

【0 0 1 8】

【実施例】

以下、図面に基づいて本発明を詳細に説明する。

まず、図 1 は、本発明を用いて編成されたローラチェーン R C を一部破断して示した斜視図であって、多数のリンクプレート L P が連結ピン C P とローラ L R によってチェーン長手方向に無端状に連結されているローラチェーン R C を示している。

【0019】

そこで、図2は、本発明の第1実施例であるローラチェーン用リンクプレート100の製造方法を説明する図であり、図3は、図2のAで示す加工領域の拡大図であって、本実施例のローラチェーン用リンクプレート100は、連結ピン孔内面110、プレート背面120からなる基本的な構造を備えており、本実施例では、帯状鋼板Hを、連結ピン孔内面110を形成する粗打ち抜きの加工型d1、プレート背面120を形成する粗打ち抜きの加工型d2を備えた一連のリンクプレート打ち抜き金型Dへプレート単位で間欠的に順送りして加工型d1、d2毎に粗打ち抜き加工した後、これらの打ち抜き周縁部にそれぞれの加工型d1、d2に見合う加工型S2、S1のシェーピング加工が施されるようになっている。

なお、図2における符号dnは、帯状鋼板Hからローラチェーン用リンクプレート100を最終的に打ち抜く加工型を示している。

【0020】

さらに、本実施例について詳しく説明すると、前記帯状鋼板Hがリンクプレート打ち抜き金型D内の順送り中間位置Dmを基準とした送り込み側と送り出し側で対称に位置決めされるような順送り調整状態で、前記送り込み側で施した粗打ち抜き加工のそれぞれに対応する加工型S2、S1のシェーピング加工が送り出し側の相対する順送り位置で施されるようになっている。

【0021】

すなわち、図2に示すように、連結ピン孔内面110を形成する粗打ち抜きの加工型d1には、その送り出し側の相対する順送り位置で加工型S1のシェーピング加工が施され、プレート背面120を形成する粗打ち抜きの加工型d2には、その送り出し側の相対する順送り位置で加工型S2のシェーピング加工が施されるようになっており、前記加工型d1、d2で施される粗打ち抜き加工とこれらに対応する加工型S2、S1のシェーピング加工は、リンクプレート打ち抜き金型D内において順送り中間位置Dmを境に送り込み側と送り出し側で対称に配置されている。

【0022】

なお、前記帯状鋼板Hは、リンクプレート打ち抜き金型D外の送り込み側と送

り出し側において、図示しないガイドなどからなる順送り調整機構を用いて、順送り中間位置 D_m を基準とした送り込み側と送り出し側で対称になるような順送り状態に調整されるようになっている。

【0023】

上述したような本実施例の製造方法によれば、図示しない供給ロールからリンクプレート打ち抜き金型 D 内にパイロット孔 R に基づいてプレート単位で順送られる帯状鋼板 H に蛇行などの曲がりが生じた場合でも、図2乃至図3に示すように、帯状鋼板 H とリンクプレート打ち抜き金型 D との相対的な位置決めが順送り中間位置 D_m を基準として送り込み側と送り出し側で対称に確保されるため、従来のような供給ロール側から供給されたままの送り状態で持ち込まれた帯状鋼板 H の場合に比較すると、帯状鋼板 H とリンクプレート打ち抜き金型 D との相対的な位置ズレを従来の半分程度以下に抑え込んだ状態で加工型 S_2 、 S_1 のシェーピング加工を施すことができる。

なお、前記パイロット孔 R は、帯状鋼板 H をリンクプレート打ち抜き金型 D 内にプレート単位で正確に順送りするために穿孔するものであって、これによって帯状鋼板 H の湾曲などの曲がりを矯正するものでない。

【0024】

特に、図2で示すようなプレート背面 120 を形成する粗打ち抜きの加工型 d_2 に対応する加工型 S_2 のシェーピング加工のように、前記リンクプレート打ち抜き金型 D 内における順送り中間位置 D_m の直前で施された粗打ち抜き加工に対応するシェーピング加工が順送り中間位置 D_m の直後で施されるような場合には、従来のような帯状鋼板 H に生じた曲がりの影響を受ける加工位置のズレを最大限に抑制することができる。

【0025】

そこで、本実施例の製造方法によって得られたローラチェーン用リンクプレート 100 について詳しく説明すると、従来のような帯状鋼板 H とリンクプレート打ち抜き金型 D との相対的な位置ズレ X を抑え込んだ状態で加工型 S_2 、 S_1 のシェーピング加工が施されているため、粗打ち抜き加工した後の打ち抜き周縁部にシェーピング加工が均等にかつ同程度のシェーピング代で板厚の 70% 以上の

範囲に亘って施されて良好な剪断面が形成されているとともに従来のようなマイクログラックの発生や打ち抜き傷、残留痕なども解消されるため、狙いの剪断面率や面粗度が得られてチェーンの摩耗伸び性能とチェーン強度を長期間に亘って維持することができる。

【 0 0 2 6 】

しかも、前記粗打ち抜き加工に対応するシェービング加工がリンクプレート 1 0 0 を構成する連結ピン孔内面 1 1 0 とプレート背面 1 2 0 に施されていることにより、シェービング加工 S 1 が板厚の 7 0 % 以上の範囲に亘って施された連結ピン C P と摺動する連結ピン孔内面 1 1 0 、加工型 S 2 のシェービング加工が板厚の 7 0 % 以上の範囲に亘って施されたチェーンガイドのシェー面と接触するプレート背面 1 2 0 においてそれぞれ良好な剪断面を十分に確保することができるため、接触面圧が均一かつ減少して動力伝達時の動力損失を著しく低減することができるなど、その効果は甚大である。

【 0 0 2 7 】

つぎに、図 4 は、本発明の第 2 実施例であるローラチェーン用リンクプレート 2 0 0 の製造方法を説明する図であって、本実施例のローラチェーン用リンクプレート 2 0 0 は、基本的に連結ピン孔内面 2 1 0 とプレート背面 2 2 0 から構成されており、本実施例では、帯状鋼板 H を、連結ピン孔内面 2 1 0 とプレート背面 2 3 0 を同時に形成するリンクプレート打ち抜き金型 D へプレート単位で間欠的に順送りして粗打ち抜き加工した後、これらの打ち抜き周縁部にシェービング加工を施すようになっている。

なお、図 4 における符号 d n は、帯状鋼板 H からローラチェーン用リンクプレート 2 0 0 を最終的に打ち抜く加工型を示している。

【 0 0 2 8 】

さらに、本実施例について詳しく説明すると、前記帯状鋼板 H がリンクプレート打ち抜き金型 D 内の順送り中間位置 D m を基準とした送り込み側と送り出し側で対称に位置決めされるような順送り調整状態で、前記送り込み側で施した粗打ち抜き加工のそれぞれに対応するシェービング加工が送り出し側の相対する順送り位置で施されるようになっている。

【 0 0 2 9 】

すなわち、図 4 に示されているように、連結ピン孔内面 2 1 0 とプレート背面 2 2 0 を同時に形成するリンクプレート打ち抜き金型 D には、その送り出し側の相対する順送り位置で板厚の 7 0 % 以上の範囲に亘ってシェービング加工が施されるようになっており、前記粗打ち抜きの加工型 d 1, d 2 で施される粗打ち抜き加工とこれらに対応するシェービング加工は、リンクプレート打ち抜き金型 D 内において順送り中間位置 D m を境に送り込み側と送り出し側で対称に配置されている。

なお、前記帯状鋼板 H は、本発明の第 1 実施例と同様に、リンクプレート打ち抜き金型 D 外の送り込み側と送り出し側において、図示しないガイドなどからなる順送り調整機構を用いて、順送り中間位置 D m を基準とした送り込み側と送り出し側で対称になるような順送り状態に調整されるようになっている。

【 0 0 3 0 】

したがって、本実施例では、従来のような帯状鋼板 H とリンクプレート打ち抜き金型 D との相対的な位置ズレを抑え込んだ状態でシェービング加工が施されているため、粗打ち抜き加工した後の打ち抜き周縁部にシェービング加工が均等にかつ同程度のシェービング代で板厚の 7 0 % 以上の範囲に亘って施されて良好な剪断面が形成されているとともに従来のようなマイクロクラックの発生や打ち抜き傷、残留痕なども解消されるため、狙いの剪断面率や面粗度が得られてチェーンの摩耗伸び性能とチェーン強度を長期間に亘って維持することができる。

【 0 0 3 1 】

しかも、前記粗打ち抜き加工に対応するシェービング加工が、リンクプレート 2 0 0 を構成する連結ピン孔内面 2 1 0 とプレート背面 2 2 0 に同時に施されていることにより、これら相互間の平行度および距離精度をさらに均一に達成することができるため、リンクプレート 2 0 0 の連結ピン孔内面 2 1 0 と連結ピン C P との片当たりによる摩耗を低減してローラチェーン R C の摩耗伸びを抑制することができるなど、その効果は甚大である。

【 0 0 3 2 】

なお、本発明は、ローラチェーン用リンクプレートについて具体的に開示して

いるが、ブシュチェーン用リンクプレートであっても適用できることは言うまでもない。

【0033】

【発明の効果】

以上説明したように、本請求項1に記載された発明では、帯状鋼板がリンクプレート打ち抜き金型内の順送り中間位置を基準とした送り込み側と送り出し側で対称に位置決めされるような順送り調整状態で、前記送り込み側で施した粗打ち抜き加工に対応するシェービング加工が送り出し側の相対する順送り位置で施されるようにしたことにより、供給ロールからリンクプレート打ち抜き金型内に順送りされる帯状鋼板に蛇行などの曲がりが生じている場合でも、帯状鋼板とリンクプレート打ち抜き金型とが順送り中間位置を基準として送り込み側と送り出し側で相対的に対称に位置決めされるため、従来のシェービング加工に比較すると、帯状鋼板とリンクプレート打ち抜き金型との相対的な位置ズレを半分程度に抑え込んだ状態でシェービング加工が施されるので、ローラチェーン用リンクプレートの均一な打ち抜き品質を確保することができる。

【0034】

特に、前記リンクプレート打ち抜き金型内における順送り中間位置の直前で施された粗打ち抜き加工に対応するシェービング加工が順送り中間位置の直後で施されるような場合には、従来のような帯状鋼板に生じた曲がりの影響を受ける加工位置のズレが最大限に抑制されるため、ローラチェーン用リンクプレートのより一段と優れた均一な打ち抜き品質を確保することができる。

【0035】

そして、本請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明が奏する効果に加えて、前記粗打ち抜き加工に対応するシェービング加工がリンクプレートを構成する連結ピン孔内面とプレート背面の少なくとも一カ所に施されるようにしたことにより、連結ピンと摺動する連結ピン孔内面、チェーンガイドのシュー面と接触するプレート背面における仕上げ精度、プレート平面に対する直角度の均一化を達成することができる。

【0036】

さらに、本請求項 3 記載の発明は、請求項 1 記載の発明が奏する効果に加えて、前記粗打ち抜き加工に対応するシェービング加工が、リンクプレートを構成する連結ピン孔内面とプレート背面に同時に施されるようにしたことにより、連結ピンと摺動する連結ピン孔内面、チェーンガイドのシェー面と接触するプレート背面における少なくとも相互間の平行度および距離精度を均一に達成することができる。

【0037】

また、本請求項 4 記載のローラチェーン用リンクプレートでは、帯状鋼板がリンクプレート打ち抜き金型内の順送り中間位置を基準とした送り込み側と送り出し側で対称に位置決めされるような順送り調整状態で、前記送り込み側で施した粗打ち抜き加工に対応するシェービング加工が送り出し側の相対する順送り位置で施されていることにより、シェービング加工時にシェービング代が僅かであっても、粗打ち抜き加工した後の打ち抜き周縁部にシェービング加工が均等にかつ同程度のシェービング代で施されて良好な剪断面が形成されているとともに従来のようなマイクロクラックの発生や打ち抜き傷、残留痕なども解消されるため、狙いの剪断面率や面粗度が得られてチェーンの摩耗伸び性能とチェーン強度を長期間に亘って維持することができる。

【0038】

そして、本請求項 5 記載のローラチェーン用リンクプレートでは、請求項 4 記載の発明が奏する効果に加えて、前記粗打ち抜き加工に対応するシェービング加工がリンクプレートを構成する連結ピン孔内面とプレート背面の少なくとも一カ所に施されていることにより、シェービング加工が施された連結ピンと摺動する連結ピン孔内面、チェーンガイドのシェー面と接触するプレート背面において良好な剪断面を十分に確保することができるため、接触面圧が均一かつ減少して動力伝達時の動力損失を低減することができる。

【0039】

さらに、本請求項 6 記載のローラチェーン用リンクプレートでは、請求項 4 記載の発明が奏する効果に加えて、前記粗打ち抜き加工に対応するシェービング加工が、リンクプレートを構成する連結ピン孔内面とプレート背面に同時に施され

ていることにより、シェービング加工が施された連結ピンと摺動する連結ピン孔内面、チェーンガイドのシュー面と接触するプレート背面における少なくとも相互間の平行度および距離精度を均一に達成することができるため、たとえば、リンクプレートの連結ピン孔内面と連結ピンとの片当たりによる摩耗を低減してローラチェーンの摩耗伸びを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明を用いて編成されたローラチェーンの斜視図。

【図 2】 本発明の第 1 実施例であるローラチェーン用リンクプレートの製造方法を説明する図。

【図 3】 図 2 の A で示す加工領域の拡大図。

【図 4】 本発明の第 2 実施例であるローラチェーン用リンクプレートの製造方法を説明する図。

【図 5】 従来例の製造方法を説明する図。

【図 6】 図 5 の B で示す加工領域の拡大図。

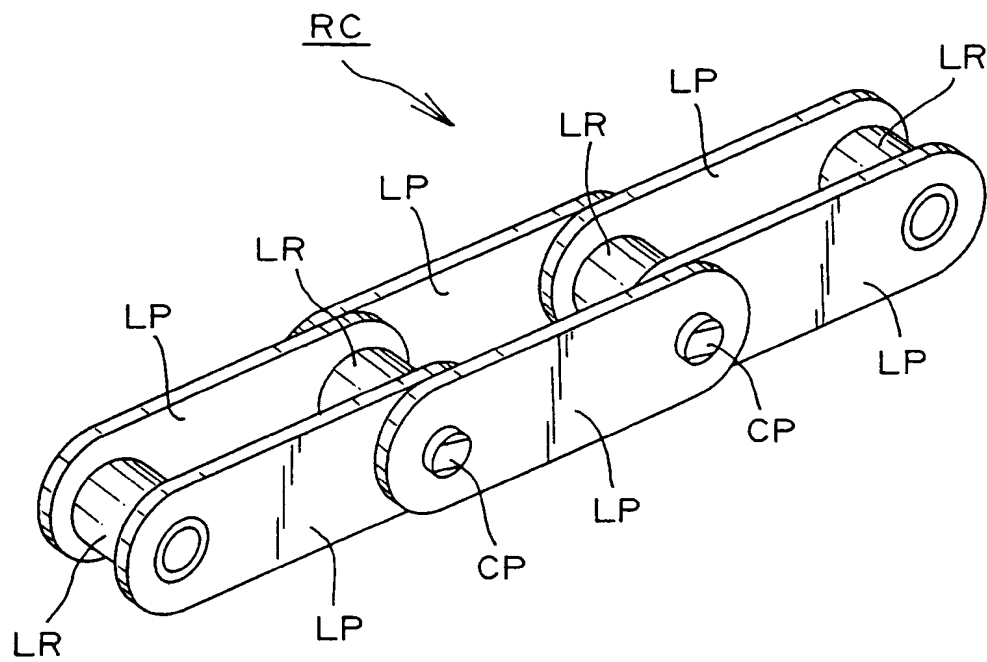
【符号の説明】

1 0 0、2 0 0、5 0 0 . . . リンクプレート
1 1 0、2 1 0、5 1 0 . . . 連結ピン孔内面
1 2 0、2 2 0、5 2 0 . . . プレート背面
R C . . . ローラチェーン
L P . . . リンクプレート
C P . . . 連結ピン
H . . . 帯状鋼板
R . . . パイロット孔
D . . . リンクプレート打ち抜き金型
D m . . . 順送り中間位置
d 1, d 2, d n . . . 粗打ち抜きの加工型
S 1, S 2 . . . シェービングの加工型
X . . . 位置などのズレ

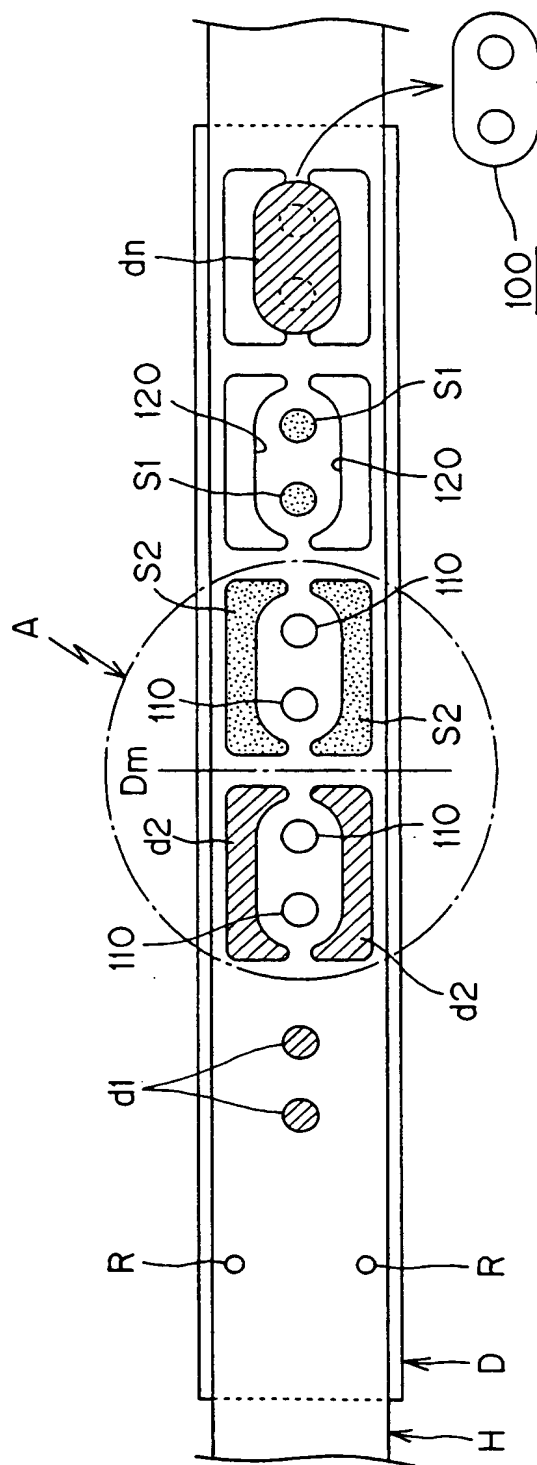
【書類名】

図面

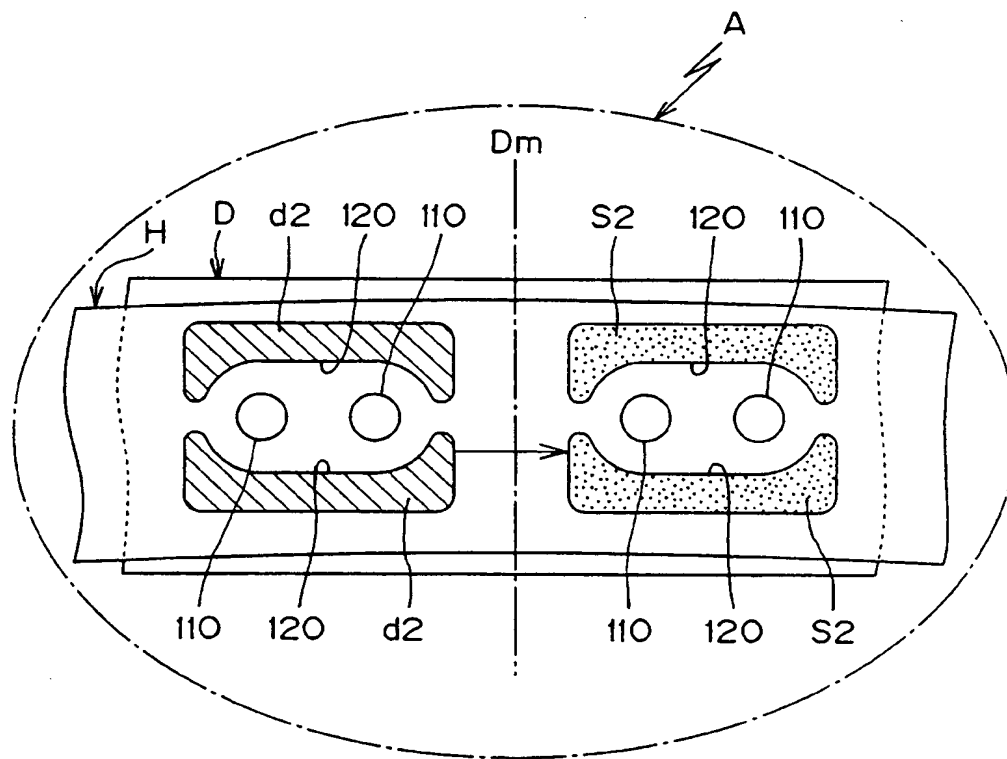
【図 1】



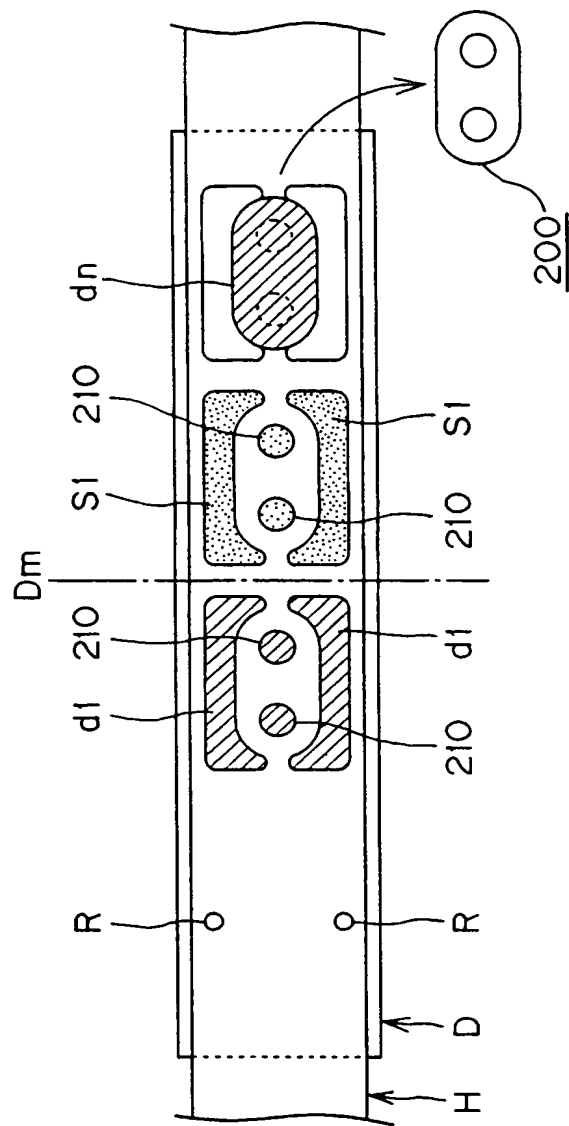
【図 2】



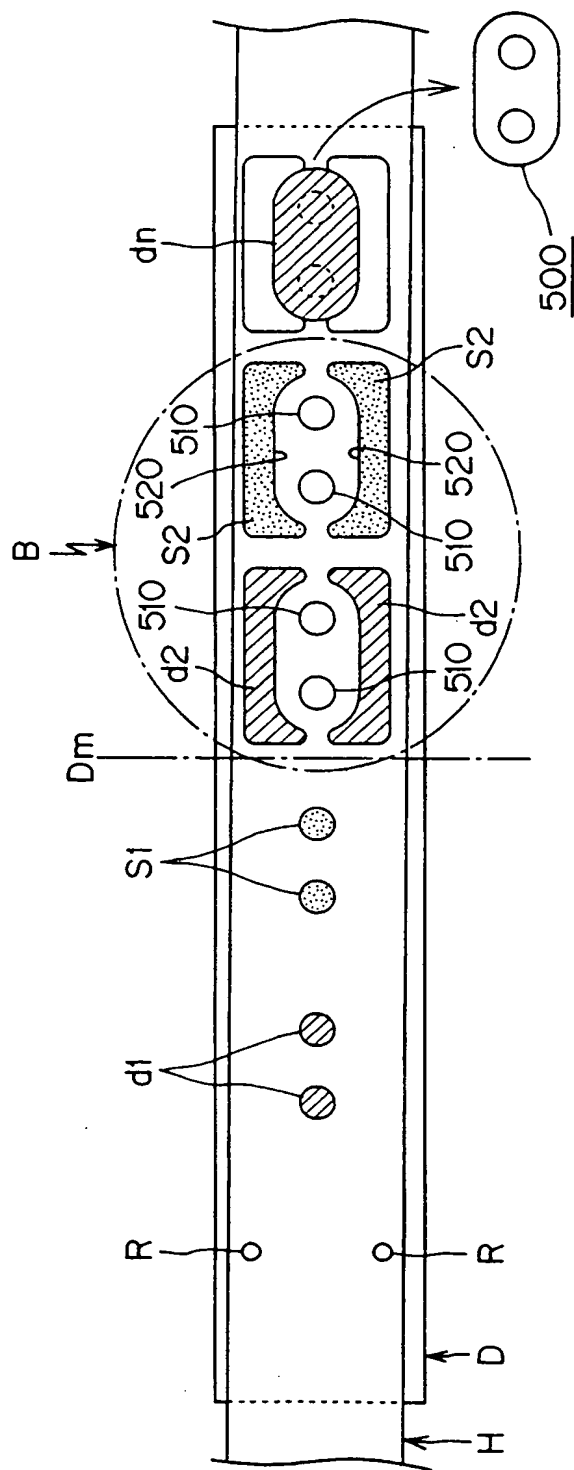
【図 3】



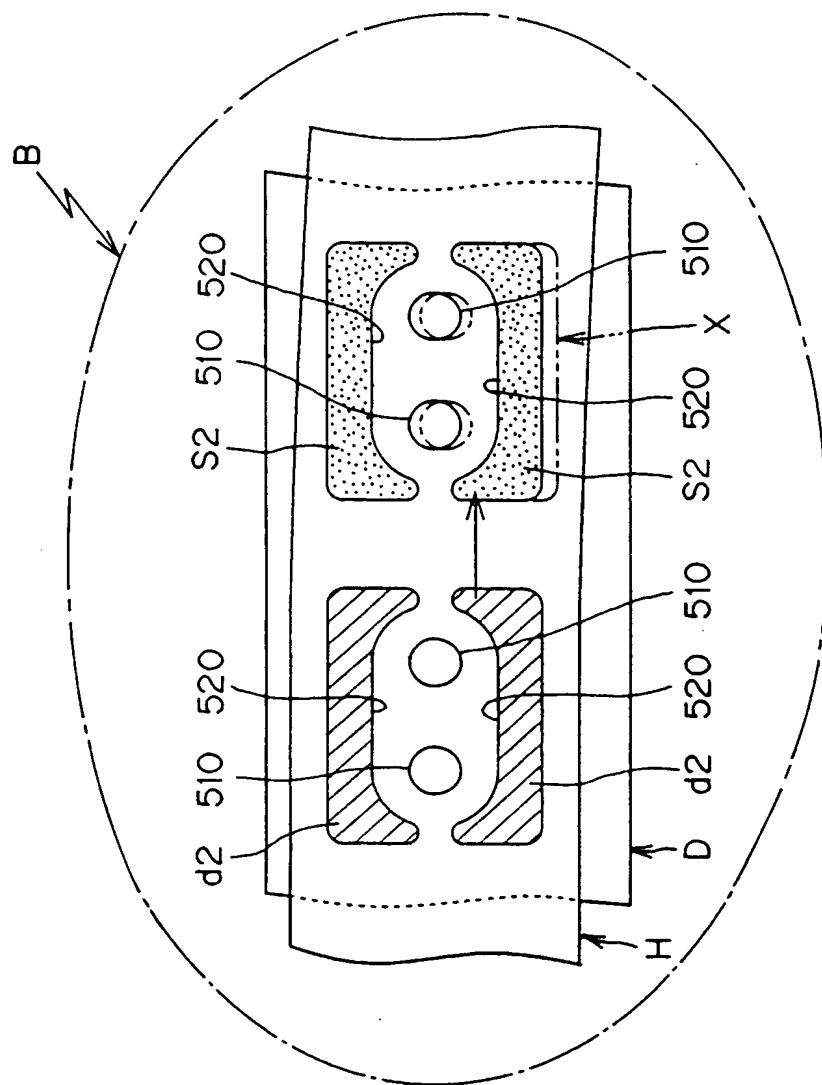
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 リンクプレート打ち抜き金型内で粗打ち抜き加工した後の打ち抜き周縁部に対するシェービング加工のズレを抑制して打ち抜き品質の均一化を達成できるローラチェーン用リンクプレートおよびその製造方法を提供すること。

【解決手段】 帯状鋼板Hを異なる複数の加工型からなる一連のリンクプレート打ち抜き金型Dへ間欠的に順送りして粗打ち抜き加工した後の打ち抜き周縁部にシェービング加工S2, S1を施すローラチェーン用リンクプレート100の製造方法において、帯状鋼板Hがリンクプレート打ち抜き金型D内の順送り中間位置Dmを基準とした送り込み側と送り出し側で対称に位置決めされるような順送り調整状態で、送り込み側で施した加工型d1, d2の粗打ち抜き加工に対応する加工型S2, S1のシェービング加工が送り出し側の相対する順送り位置で施されるようにしたこと。

【選択図】 図2

特願 2 0 0 3 - 1 8 7 2 7 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 3 3 5 5]

1. 変更年月日 2 0 0 1 年 1 0 月 1 日
[変更理由] 住所変更
住 所 大阪府大阪市中央区城見 2 丁目 1 番 6 1 号
氏 名 株式会社椿本チエイン
2. 変更年月日 2 0 0 3 年 7 月 1 日
[変更理由] 住所変更
住 所 大阪府大阪市北区小松原町 2 番 4 号
氏 名 株式会社椿本チエイン